

10667323
11.17.03

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012692309 **Image available**
WPI Acc No: 1999-498418/ 199942
XRPX Acc No: N99-371585

Photoconductive drum cleaning mechanism used on electrophotographic printer - has controller that regulates rotation of cleaning brush connected to blower through cyclone separator, and opening and switching of valve connected between cyclone separator and cleaning brush

Patent Assignee: NIPPON DENKI OFFICE SYSTEMS (NIDE)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

| Patent No | Kind | Date | Applicat No | Kind | Date | Week |
|-------------|------|----------|-------------|------|----------|----------|
| JP 11212417 | A | 19990806 | JP 9810412 | A | 19980122 | 199942 B |
| JP 3088373 | B2 | 20000918 | JP 9810412 | A | 19980122 | 200048 |

Priority Applications (No Type Date): JP 9810412 A 19980122

Patent Details:

| Patent No | Kind | Lan Pg | Main IPC | Filing Notes |
|-------------|------|--------|-------------|-----------------------------------|
| JP 11212417 | A | 7 | G03G-021/10 | |
| JP 3088373 | B2 | 7 | G03G-021/10 | Previous Publ. patent JP 11212417 |

Abstract (Basic): JP 11212417 A

NOVELTY - The cleaning mechanism has a controller (41) that regulates the rotation of a cleaning brush (21) and the opening and closing of a valve (38). The cleaning brush is connected to a blower (26) through a cyclone separator (28) with hose (27). The valve is connected between the cyclone separator and cleaning brush. DETAILED DESCRIPTION - The cleaning brush is rotated by a motor (25), while the valve is driven by another motor (39). An INDEPENDENT CLAIM is included for the printer using the photoconductive drum cleaning mechanism.

USE - Used on electrophotographic printer.

ADVANTAGE - Determines printing density for drive control of cleaning brush rotation speed and blower suction force. Prevents stains and removes deposited toner without performing finishing cleaning.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure is a sectional block diagram showing the cleaning operation of the electrophotographic section of the printer. (21) Cleaning brush; (25) Motor for cleaning brush; (26) Blower; (27) Hose; (28) Cyclone separator; (38) Valve; (39) Motor for valve; (41) Controller.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-212417

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月6日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 3 G 21/10
21/00

識別記号

3 7 0

F I

G 0 3 G 21/00

3 1 4

3 7 0

3 2 0

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-10412

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月22日

(71) 出願人 000232058

日本電気オフィスシステム株式会社
東京都港区芝4丁目13番2号

(72) 発明者 神田 徹

東京都港区芝4丁目13番2号 日本電気
オフィスシステム株式会社内

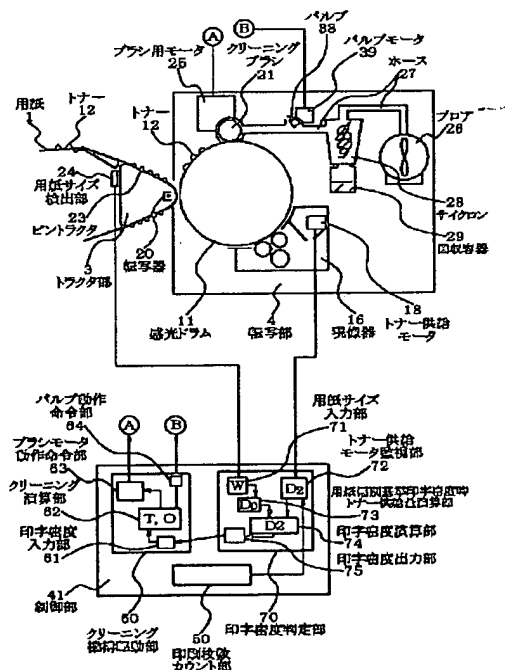
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 感光ドラムクリーニング機構及びそれを使用する印刷装置

(57) 【要約】

【課題】 各種用紙サイズを使用した時も、印字密度を判断し、クリーニングブラシの回転速度とブロアの吸引力とを印字密度の高低に応じた駆動制御をすることで、クリーニングしきれずに発生するフィルミングや堆積したトナーが落下することによる汚れを防止する感光ドラムクリーニング機構を提供する。

【解決手段】 この感光ドラムクリーニング機構は、ブラシ用モータ25により回転駆動するクリーニングブラシ21と、クリーニングブラシ21とブロア26との間にバルブモータ39により駆動するバルブ38を備える。また、ピントラクタ部23の幅方向の移動位置から用紙サイズ検出部24により読み取る用紙サイズと印刷枚数を監視しトナー供給モータ18の動作と印字密度を算出し、ブラシ用モータ25とバルブモータ39との駆動を行う制御部41を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 モータにより回転駆動しホースにてサイクロンを介してブローに接続されているクリーニングブラシと、前記サイクロンと前記クリーニングブラシとの間には別のモータにて弁が駆動するバルブと、前記クリーニングブラシの回転と前記バルブの開閉とを制御する制御部とを備えることを特徴とする感光ドラムクリーニング機構。

【請求項2】 印刷枚数を監視している印刷枚数カウント部と、印字密度を判定する印字密度判定部と、前記印字密度判定部からの出力情報によりクリーニング機構を駆動するクリーニング機構駆動部とから成る前記制御部を備えることを特徴とする請求項1記載の感光ドラムクリーニング機構。

【請求項3】 用紙を搬送するトラクタ部のピントラクタ部の幅方向移動位置から用紙サイズを読み取る用紙サイズ検出部の出力値である用紙幅データを入力する用紙サイズ入力部と、前記用紙幅データからその用紙幅での基準となる標準印字密度での現像器におけるトナー供給モータの駆動間隔（または駆動時間）設定値を算出する用紙幅別基準印字密度時トナー供給量演算部と、前記トナー供給モータの動作を監視し前記印刷枚数カウント部から駆動間隔（または駆動時間）を得るトナー供給モータ監視部と、前記トナー供給モータ監視部で得た値と前記用紙幅別基準印字密度時トナー供給量演算部で算出された値とから印字密度を算出する印字密度演算部と、前記印字密度演算部で算出された前記印字密度を前記クリーニング機構駆動部に出力する印字密度出力部とから成る前記印字密度判定部を備えることを特徴とする請求項2記載の感光ドラムクリーニング機構。

【請求項4】 前記印字密度判定部で算出された前記印字密度を入力する印字密度入力部と、前記印字密度よりクリーニングブラシの回転速度とバルブの開口率とを算出するクリーニング演算部と、前記クリーニング演算部で算出した値よりブラシ用モータを駆動させるブラシモータ動作命令部と、前記クリーニング演算部で算出した値よりバルブモータを駆動させるバルブ動作命令部とから成る前記クリーニング機構駆動部を備えることを特徴とする請求項2記載の感光ドラムクリーニング機構。

【請求項5】 印刷装置のトラクタ部に用紙がセットされると、前記トラクタ部の用紙サイズ検出部は読みとった前記用紙の用紙幅データ（W）を制御部の印字密度判定部に出力し、印刷が開始すると、前記印字密度判定部では、前記用紙幅データ（W）を用紙サイズ入力部が入力し、用紙幅別基準印字密度時トナー供給量演算部で前記用紙幅データ（W）での標準印字密度時のトナー供給量（トナー供給モータの駆動間隔頁数）である基準設定値（P0）を算出し、前記基準設定値（P0）は、15インチ幅用紙で標準である3%の印字密度を行うと1頁あたりのトナー消費量は60mgで3000mg消費す

るごとにトナー補給をするとすると50頁に1回トナー供給モータを駆動することになるので、 $P0 = 50 \times (15/W)$ で算出し、同時に前記トナー供給モータの駆動を監視しているトナー供給モータ監視部は、印刷枚数カウント部から実際に動作している前記トナー供給モータの駆動間隔の印刷頁数（P1）を得ると、用紙幅別基準印字密度時トナー供給量演算部で算出された標準印字密度3%時の基準設定値（P0）と比較する印字密度演算部にて印字密度（D）を算出し、前記印字密度（D）は、 $D = 3 \times P0 / P1$ で算出され、印字密度演算部で算出された前記印字密度（D）は、印字密度出力部よりクリーニング機構駆動部へ出力され、前記クリーニング機構駆動部では、前記印字密度判定部で算出された前記印字密度（D）を印字密度入力部が入力し、入力された前記印字密度（D）よりクリーニング演算部は感光ドラムの清掃を行っているクリーニングブラシを駆動させているブラシ用モータの駆動回転数（T）と開口率によりブローの吸引力を調節するバルブを駆動するバルブモータの動作量（O）を算出し、前記クリーニング演算部で算出されたブラシ用モータの駆動回転数（T）よりブラシモータ動作命令部はブラシ用モータを駆動し、前記クリーニング演算部で算出されたバルブモータの動作量（O）よりバルブ動作命令部はバルブモータを駆動し、印字密度判定部で算出された印刷データの前記印字密度（D）が高い場合はクリーニングブラシの回転速度を上げるようにブラシ用モータを駆動し、同時にバルブを閉めてクリーニングブラシ部の吸引力を上げるためにバルブモータを駆動し、前記クリーニング演算部では、前記ブラシ用モータの前記駆動回転数（T）を前記印字密度（D）より $T = A \times D / 3$ （Aは3%印字密度の時の回転数）で算出し、バルブモータの動作量（O）は、初期位置からの移動量O2と変更前の位置O1とから $O2 = B \times D$ （Bはバルブモータ動作量の一定係数） $O = O2 - O1$ で算出される、ことを特徴とする感光ドラムクリーニング方法。

【請求項6】 用紙を供給する給紙部と、用紙を搬送するトラクタ部と、文字・画像等を形成する印写部と、印写部にて用紙上に乗せられたトナーを定着させる定着部と、排出された用紙を蓄積するスタッカ部とを有する印刷装置において、前記印写部は電子写真方式を用い感光ドラムの清掃のために請求項1記載の感光ドラムクリーニング機構を備えることを特徴とする印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は感光ドラムクリーニング機構及びそれを使用する印刷装置に関し、特に電子写真方式を用い感光ドラムの清掃のためのクリーニング機構及びそれを使用する印刷装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に印刷装置、特に複写機や大量・高

速の印刷出力を要求される印刷装置においては、電子写真方式を用いた印刷装置が広く使われている。感光ドラムのフィルミング現象を防止するためにクリーニング機構を備える電子写真方式の印刷装置においては、ブラシ、ブレード電気力を用いたローラ等により常に一定の動作で感光ドラムの清掃をするように構成しているのが普通である。ここでは、このような印刷装置の基本的な例として連続紙を媒体とする印刷装置において説明する。

【0003】図2は電子写真式印刷装置の基本的な構成の一例を示す模式図、図3は電子写真部のクリーニング機構の制御系を含めた模式図である。

【0004】図2及び図3を参照すると、電子写真方式を用いた印刷装置においては、給紙部2にセットされた印刷用紙1をトラクタ部3で搬送しながら印写部4にて電子写真プロセスにより形成された感光ドラム11上のトナー12の像を転写し、定着部5で用紙上に永久画像化する。この工程後、用紙1は、スタッカ6へ送られ折り畳み揃えながら積み上げていく。

【0005】印写部4での電子写真プロセスでは、回転する感光ドラム11の表面を帯電器13により均一に帯電させ、レーザ発振器14より出されるレーザ光15にて露光し、感光ドラム11の表面に文字等の潜像を形成する。

【0006】現像器16では感光ドラム11の表面の潜像部にトナー12を乗せる。また、現像器16にはトナーとキャリアからなる現像剤が入れられており、現像剤内のトナー12の量を監視するTCセンサ17が備え付けられている。TCセンサ17の出力により、現像剤内のトナー12が印刷することで一定量以上消費すると、トナー12を追加するためにトナー供給モータ18を駆動し、現像器16内にトナーホッパ19からトナー12を供給する。

【0007】感光ドラム11上に可視像となったトナー12はトラクタ部3にある転写器20により用紙1に転写させる。転写しきれなかった残留トナー12はクリーニングブラシ21により掻き取り清掃し、イレースランプ22により感光ドラム11表面の電位をゼロに落としている。このプロセスを繰り返し画像を形成している。

【0008】トラクタ部3では、送り穴加工された連続用紙1を用紙の幅のサイズと同じ間隔にあわせられたピントラクタ部23にセットされ、印写部4で用紙1上に可視像となったトナー12を乗せ定着部5に送り込む。

【0009】定着部5では、用紙1上のトナー12像をヒータロール31により加熱加圧して定着させている。ヒータロール31には、オイル含浸部材32が当てられ、オイル含浸部材32は、オイルタンク34のポンプによりオイルを供給されながらヒータロール31に塗布し、清掃を行っている。また、オイル含浸部材32は巻き取りモータ33により新しい部位を順次提供する。

【0010】スタッカ6では、定着部5より排出される印刷用紙1を冷却ブローア35で冷やしながら、スタッカテーブル36上に折り畳まれ積み重ねられていく。

【0011】また、電子写真方式を用いる印刷装置には、オペレータがスイッチ等により印刷濃度を調節する印刷濃度切り替え機構が付いている。印刷濃度の切り替えは、印写部4での感光ドラム11の表面電位値や現像器16のマグロールのバイアス値を変化させて感光ドラム11上の潜像部に乗せるトナー12の量を多くしたり少なくしたりすることで行っている。

【0012】次に、印写部4での感光ドラム11のクリーニングにおける動作について説明する。

【0013】感光ドラム11の表面には、現像器16により潜像部にトナー12が乗せられる。トラクタ部3にある転写器20は、感光ドラム11上に可視像となったトナー12を用紙1に転写させる。転写器20の後行程には、クリーニングブラシ21があり、このクリーニングブラシ21はブラシ用モータ25により回転駆動する。クリーニングブラシ21は、感光ドラム11の回転動作中常に駆動している。クリーニングブラシ21にはホース27がサイクロン28を介してブローア26につながれている。サイクロン28の下には、回収容器29が設置されている。ブローア26も感光ドラム11の回転中動作し、吸引を行う。感光ドラム11上の転写器20により転写しきれなかった残留トナー12はクリーニングブラシ21により掻き取られ、掻き取られたトナー12は、ブローア26の吸引によりホース27に吸い込まれサイクロン28でふるい落とされ回収容器29に堆積される。

【0014】ここでは感光ドラム11のフィルミング等の問題を解決するための手段として、特開昭57-022767号公報で提案されているクリーニングブラシを用いる手段を述べたが、特開昭58-017472号公報で提案されてい電気力を用いて感光ドラムに圧接したローラに転写させる手段や、特開平08-297450号公報で提案されているブレードにより掻き取る手段もある。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来例の印刷装置では、クリーニングブラシ及びブローアの駆動は、印字密度に関係なく一定の回転量で制御されている。そのため、印字密度が非常に高い場合は用紙上に転写しきれなかった感光ドラム上の残留トナー量が多いためにクリーニングしきれず、フィルミングやクリーニングブラシのハウジングに溜まったトナーがこぼれ落ちる汚れとなってしまう。

【0016】本発明の目的は以上の欠点を解消して、各種用紙サイズを使用した時も、用紙サイズに合った印字密度を算出し、印字密度に応じて、クリーニングブラシの回転速度を変え、ブローアの吸引力を変えさせる感光

ドラムクリーニング機構及びそれを使用する印刷装置を提供する。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明の感光ドラムクリーニング機構は、モータにより回転駆動しホースにてサイクロンを介してブローに接続されているクリーニングブラシと、前記サイクロンと前記クリーニングブラシとの間には別のモータにて弁が駆動するバルブと、前記クリーニングブラシの回転と前記バルブの開閉とを制御する制御部とを備える。

【0018】また、本発明の感光ドラムクリーニング機構は、印刷枚数を監視している印刷枚数カウント部と、印字密度を判定する印字密度判定部と、前記印字密度判定部からの出力情報によりクリーニング機構を駆動するクリーニング機構駆動部とから成る前記制御部を備える。

【0019】さらに、本発明の感光ドラムクリーニング機構は、用紙を搬送するトラクタ部のピントラクタ部の幅方向移動位置から用紙サイズを読み取る用紙サイズ検出部の出力値である用紙幅データを入力する用紙サイズ入力部と、前記用紙幅データからその用紙幅での基準となる標準印字密度での現像器におけるトナー供給モータの駆動間隔（または駆動時間）設定値を算出する用紙幅別基準印字密度時トナー供給量演算部と、前記トナー供給モータの動作を監視し前記印刷枚数カウント部から駆動間隔（または駆動時間）を得るトナー供給モータ監視部と、前記トナー供給モータ監視部で得た値と前記用紙幅別基準印字密度時トナー供給量演算部で算出された値とから印字密度を算出する印字密度演算部と、前記印字密度演算部で算出された前記印字密度を前記クリーニング機構駆動部に出力する印字密度出力部とから成る前記印字密度判定部を備える。

【0020】さらに、本発明の感光ドラムクリーニング機構は、前記印字密度判定部で算出された前記印字密度を入力する印字密度入力部と、前記印字密度よりクリーニングブラシの回転速度とバルブの開閉率とを算出するクリーニング演算部と、前記クリーニング演算部で算出した値よりブラシ用モータを駆動させるブラシモータ動作命令部と、前記クリーニング演算部で算出した値よりバルブモータを駆動させるバルブ動作命令部とから成る前記クリーニング機構駆動部を備える。

【0021】さらに、本発明の感光ドラムクリーニング方法は、印刷装置のトラクタ部に用紙がセットされると、前記トラクタ部の用紙サイズ検出部は読みとった前記用紙の用紙幅データ（W）を制御部の印字密度判定部に出力し、印刷が開始すると、前記印字密度判定部では、前記用紙幅データ（W）を用紙サイズ入力部が入力し、用紙幅別基準印字密度時トナー供給量演算部で前記用紙幅データ（W）での標準印字密度時のトナー供給量（トナー供給モータの駆動間隔頁数）である基準設定値

（P0）を算出し、前記基準設定値（P0）は、15インチ幅用紙で標準である3%の印字密度を行うと1頁あたりのトナー消費量は60mgで3000mg消費するごとにトナー補給をするとすると50頁に1回トナー供給モータを駆動することになるので、 $P0 = 50 \times (15/W)$ で算出し、同時に前記トナー供給モータの駆動を監視しているトナー供給モータ監視部は、印刷枚数カウント部から実際に動作している前記トナー供給モータの駆動間隔の印刷頁数（P1）を得ると、用紙幅別基準印字密度時トナー供給量演算部で算出された標準印字密度3%時の基準設定値（P0）と比較する印字密度演算部にて印字密度（D）を算出し、前記印字密度（D）は、 $D = 3 \times P0 / P1$ で算出され、印字密度演算部で算出された前記印字密度（D）は、印字密度出力部よりクリーニング機構駆動部へ出力され、前記クリーニング機構駆動部では、前記印字密度判定部で算出された前記印字密度（D）を印字密度入力部が入力し、入力された前記印字密度（D）よりクリーニング演算部は感光ドラムの清掃を行っているクリーニングブラシを駆動させているブラシ用モータの駆動回転数（T）と開口率によりブローの吸引力を調節するバルブを駆動するバルブモータの動作量（O）を算出し、前記クリーニング演算部で算出されたブラシ用モータの駆動回転数（T）よりブラシモータ動作命令部はブラシ用モータを駆動し、前記クリーニング演算部で算出されたバルブモータの動作量（O）よりバルブ動作命令部はバルブモータを駆動し、印字密度判定部で算出された印刷データの前記印字密度（D）が高い場合はクリーニングブラシの回転速度を上げるようにブラシ用モータを駆動し、同時にバルブを閉めてクリーニングブラシ部の吸引力を上げるためにバルブモータを駆動し、前記クリーニング演算部では、前記ブラシ用モータの前記駆動回転数（T）を前記印字密度（D）より $T = A \times D / 3$ （Aは3%印字密度の時の回転数）で算出し、バルブモータの動作量（O）は、初期位置からの移動量O2と変更前の位置O1とから $O2 = B \times D$ （Bはバルブモータ動作量の一定係数） $O = O2 - O1$ で算出される、ことを特徴とする。

【0022】さらに、本発明の印刷装置は、用紙を供給する給紙部と、用紙を搬送するトラクタ部と、文字・画像等を形成する印写部と、印写部にて用紙上に乗せられたトナーを定着させる定着部と、排出された用紙を蓄積するスタッカ部とを有する印刷装置において、前記印写部は電子写真方式を用い感光ドラムの清掃のために請求項1記載の感光ドラムクリーニング機構を備える。

【0023】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0024】図1は、本発明の一実施の形態における電子写真部のクリーニングの動作の概要を示す構成図である。なお、連続紙を印刷媒体とする印刷装置全体の構

成、機能、動作等については図2に電子写真方式を例として示した従来例と同様であるため、以下その説明を省略する。

【0025】図1及び図2を参照すると、1は印刷用紙、3はトラクタ部、4は印写部、11は感光ドラム、12はトナー、16は現像器、18はトナー補給モータ、20は転写器、21はクリーニングブラシ、23はピントラクタ部、24は用紙サイズ検出部、25はブラシ用モータ、26はブローア、27はホース、28はサイクロン、29は回収容器、38はバルブ、39はバルブモータ、41は制御部、50は印刷枚数カウント部、60はクリーニング機構駆動部、61は印字密度入力部、62はクリーニング演算部、63はブラシモータ動作命令部、64はバルブ動作命令部、70は印字密度判定部、71は用紙サイズ入力部、72はトナー供給モータ監視部、73は用紙別基準印字密度時トナー供給量演算部、74は印字密度演算部、75は印字密度出力部である。

【0026】印写部4には、画像保持部材である感光ドラム11がある。感光ドラム11には現像器16が設置され、レーザ光15により潜像化された部分にトナー12を乗せる。現像器16には現像剤の中にトナー12を送り込んでいるトナー供給モータ18があり、トナー供給モータ18の駆動間隔（または駆動時間）の情報を印字密度判断部70に出力する。

【0027】トラクタ部3にはピントラクタ部23があり、用紙1がセットされている。トラクタ部3の用紙1の裏面に対応する位置には転写器20があり感光ドラム11上のトナー12を用紙1に転写する。

【0028】トラクタ部3には、用紙サイズ検出部24があり、ピントラクタ部23の幅方向の移動位置から用紙サイズを読み取りその値を制御部41の印字密度判断部70に出力する。

【0029】トラクタ部3の後行程にはクリーニングブラシ21があり、ブラシ用モータ25により回転駆動している。クリーニングブラシ21は、ホース27にてサイクロン28を介してブローア26に接続されている。サイクロン28の下には、回収容器29が設置されている。サイクロン28とクリーニングブラシ21との間にはバルブ38が備え付けられており、バルブモータ39にてバルブ38内の弁が駆動する。

【0030】制御部41は、印刷枚数を監視している印刷枚数カウント部50と印字密度判定部70とクリーニング機構駆動部60とを有している。印字密度判定部70には、用紙サイズ検出部24の出力値を入力する用紙サイズ入力部71と、用紙サイズ入力部71で読みとった入力値からその用紙幅での基準となる標準印字密度でのトナー供給モータ18の駆動間隔（または駆動時間）設定値を算出する用紙幅別基準印字密度時トナー供給量演算部73と、現像器16にあるトナー供給モータ18

の動作を監視し印刷枚数カウント部50から駆動間隔（または駆動時間）を得るトナー供給モータ監視部72と、トナー供給モータ監視部72で得た値と用紙幅別基準印字密度時トナー供給量演算部73で算出された値とから印字密度を算出する印字密度演算部74と、印字密度演算部74で算出された印字密度をクリーニング機構駆動部60に出力する印字密度出力部75とがある。

【0031】クリーニング機構駆動部60には、印字密度判定部70で算出された印字密度を入力する印字密度入力部61と、印字密度入力部61の入力値よりクリーニングブラシ21の回転速度とバルブ38の開口率を算出するクリーニング演算部62と、クリーニング演算部62で算出した値よりブラシ用モータ25を駆動させるブラシモータ動作命令部63と、クリーニング演算部62で算出した値よりバルブモータ39を駆動させるバルブ動作命令部64とがある。

【0032】印刷装置のトラクタ部3に用紙1がセットされると、トラクタ部3の用紙サイズ検出部24は読みとった用紙1の用紙幅データ(W)を制御部41の印字密度判定部70に出力する。印刷が開始すると、制御部41の印字密度判定部70では、用紙幅データ(W)を用紙サイズ入力部71が入力し、用紙幅別基準印字密度時トナー供給量演算部73でその用紙幅データ(W)での標準印字密度時のトナー供給量（トナー供給モータ18の駆動間隔頁数）である基準設定値(P0)を算出する。基準設定値(P0)は、15インチ幅用紙で標準である3%の印字密度を行うと1頁あたりのトナー消費量は60mgで3000mg消費するごとにトナー補給をするとすると50頁に1回トナー供給モータ18を駆動することになるので、 $P0 = 50 \times (15/W)$ で算出する。

【0033】また、同時に現像器16にあるトナー供給モータ18の駆動を監視しているトナー供給モータ監視部72は、印刷枚数カウント部50から実際に動作しているトナー供給モータの駆動間隔の印刷頁数(P1)を得ると、用紙幅別基準印字密度時トナー供給量演算部73で算出された標準印字密度3%時の基準設定値(P0)と比較する印字密度演算部74にて印字密度(D)を算出する。印字密度(D)は、 $D = 3 \times P0 / P1$ で算出される。印字密度演算部74で算出された印字密度(D)は、印字密度出力部75よりクリーニング機構駆動部60へ出力される。

【0034】制御部41のクリーニング機構駆動部60では、印字密度判定部70で算出された印字密度(D)を印字密度入力部61が入力する。入力された印字密度(D)よりクリーニング演算部62は感光ドラム11の清掃を行っているクリーニングブラシ21を駆動させているブラシ用モータ25の駆動回転数(T)と開口率によりブローア26の吸引力を調節するバルブ38を駆動するバルブモータ39の動作量(O)を算出する。クリー

ニング演算部62で算出されたブラシ用モータ25の駆動回転数(T)よりブラシモータ動作命令部63はブラシ用モータ25を駆動する。また、クリーニング演算部62で算出されたバルブモータ39の動作量(O)よりバルブ動作命令部64はバルブモータ39を駆動する。

【0035】印字密度判定部70で算出された印刷データの印字密度(D)が高い場合はクリーニングブラシ21の回転速度を上げるようにブラシ用モータ25を駆動する。また、同時にバルブ38を閉めてクリーニングブラシ21部の吸引力を上げるためにバルブモータ39を駆動する。

【0036】クリーニング演算部62では、ブラシ用モータ25の回転数(T)を印字密度(D)より $T=A \times D/3$ (Aは3%印字密度の時の回転数)で算出する。また、バルブモータ39の動作量(O)は、初期位置からの移動量O2と変更前の位置O1とから $O2=B \times D$ (Bはバルブモータ動作量の一定系数) $O=O2-O1$ で算出される。

【0037】以上の説明においては、例として、用紙幅サイズ(W)の情報にトラクタ部3のビントラクタ部23の位置検出で行うものとしたが、これに限られることなくスタッカ6、給紙部2でのサイズ情報や、上位装置からの印刷データ情報を使用できる。

【0038】また、印字密度の判断にトナー供給モータ18の駆動時間で計算するものとしたが、TCセンサやトナーマークセンサからの入力値から計算することができ、上位装置からの画像信号やスキャナで読みとった画像信号を主走査方向、副走査方向について解析し判断する等の方法もある。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、印字密度を判断し、クリーニングブラシの回転速度とブロアの吸引力を印字密度の高低に応じた駆動制御をさせることで、クリーニングしきれずに発生するフィルミングや堆積したトナーが落下することによる汚れを防止するという効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態における電子写真部のクリーニングの動作の概要を示す構成図である。

【図2】電子写真式印刷装置の基本的な構成の一例を示す模式図である。

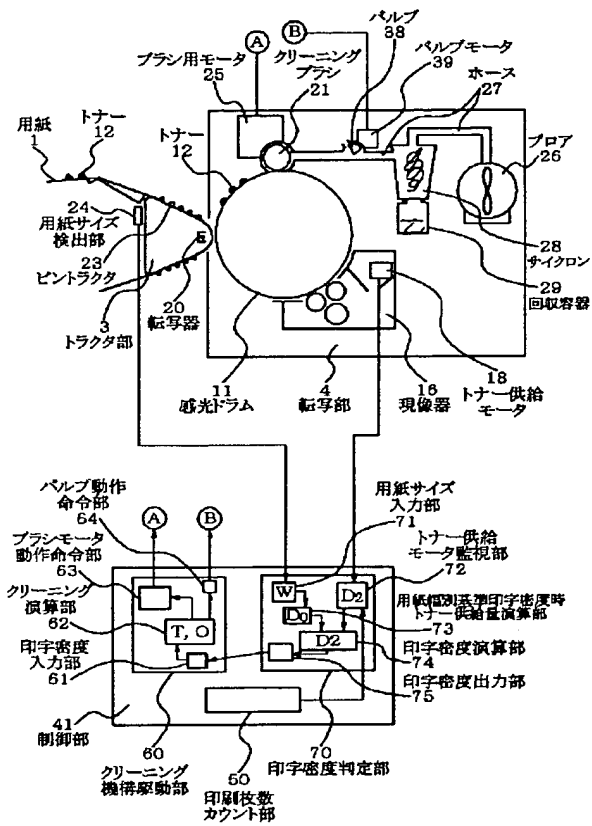
【図3】従来の電子写真式印刷装置のクリーニング機構の制御系を含めた模式図である。

【符号の説明】

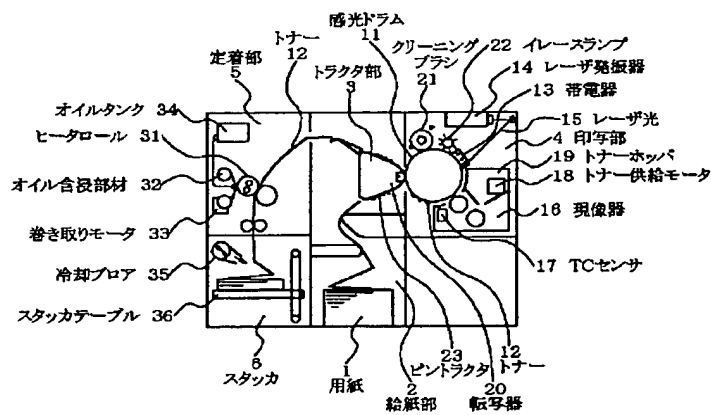
1 用紙

2 給紙部
3 トラクタ部
4 印写部
5 定着部
6 スタッカ
11 感光ドラム
12 トナー
13 帯電器
14 レーザ発振器
15 レーザ光
16 現像器
17 TCセンサ
18 トナー供給モータ
19 トナーホッパー
20 転写器
21 クリーニングブラシ
22 イレースランプ
23 ビントラクタ部
24 用紙サイズ検出部
25 ブラシ用モータ
26 ブロア
27 ホース
28 サイクロン
29 回収容器
31 ヒータロール
32 オイル含浸部材
33 巻き取りモータ
34 オイルタンク
35 冷却ブロア
36 スタッカテーブル
38 バルブ
39 バルブモータ
41 制御部
50 印刷枚数カウント部
60 クリーニング機構駆動部
61 印字密度入力部
62 クリーニング演算部
63 ブラシモータ動作命令部
64 バルブ動作命令部
70 印字密度判定部
71 用紙サイズ入力部
72 トナー供給モータ監視部
73 用紙幅別基準印字密度時トナー供給量演算部
74 印字密度演算部
75 印字密度出力部

【図1】



【図2】



【図3】

